


(19)  Europäisches Patentamt  
 European Patent Office  
 Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 396 902 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: 90106336.2

(51) Int. Cl. 5: **B65H 49/18**

(22) Anmeldetag: 03.04.90

(30) Priorität: 12.05.89 DE 3915491  
 29.09.89 SE 8903230

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
 14.11.90 Patentblatt 90/46

(94) Benannte Vertragsstaaten:  
 BE CH DE FR GB IT LI SE

(71) Anmelder: Lindauer Dornier GmbH  
 Rickenbacher Strasse  
 D-8990 Lindau/Bodensee(DE)

(72) Erfinder: Krumm, Valentin  
 Mollenberg 38  
 D-8997 Hergensweiler(DE)

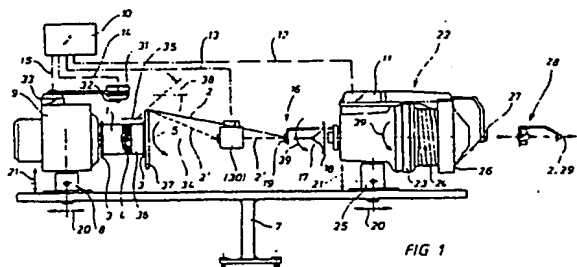
(74) Vertreter: Riebling, Peter, Dr.-Ing.,  
 Patentanwalt  
 Rennerle 10, Postfach 31 60  
 D-8990 Lindau/B.(DE)

(54) **Fadenlieferverfahren und Abspuleinrichtung für Garne zur Durchführung des Verfahrens.**

(57) Beschrieben wird eine Abspuleinrichtung und ein Fadenlieferverfahren für Garne, insbesondere Garne mit Bandcharakter, z.B. auch Lurex-Garne, wobei das Garn von einer Scheibenspule (1) abgezogen und über eine Fadenbremse (28) der Webmaschine zugeführt wird. Im Zuge der Fadenführung kann nach der Scheibenspule zusätzlich noch eine Bremse (16) und ein Vorspulgerät (22) angeordnet werden.

Es liegt hier die Aufgabe zugrunde, bei einem Über-Kopf-Abzug des Garnes von der Scheibenspule (1) die Verdrehung des Garnes und damit verbundene Schlingen mit Sicherheit zu vermeiden.

Zur Lösung der Aufgabe ist es vorgesehen, daß die Scheibenspule angetrieben ist (9) und daß die Drehrichtung dieses Drehantriebs entgegengesetzt zur Aufwickelrichtung vorgesehen ist. Hierbei ist der Drehantrieb (9), welcher die Scheibenspule (1) antreibt, in gleichem Maße mit der Drehzahl vorgesehen, wie das Garn von der Scheibenspule abgewickelt wird.



## Fadenlieferverfahren und Abspuleinrichtung für Garne zur Durchführung des Verfahrens

Die Erfindung betrifft ein Fadenlieferverfahren und eine Abspuleinrichtung für Garne zur Durchführung des Verfahrens, insbesondere für Garne mit Bandcharakter, wobei das Garn von einer Scheibenspule abgezogen und über eine Fadenbremse der Webmaschine zugeführt wird, nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Derartige Garne mit Bandcharakter sind z.B. in der Form unverstärkter Lurexgarne bekannt, wobei diese Lurexgarne etwa Folienbandcharakter aufweisen, d.h. im Querschnitt eine rechteckförmige Profilgebung.

Einsatzgebiet der vorliegenden Erfindung ist aber allgemein eine Abspuleinrichtung für beliebige Garne, auch mit rundem Querschnitt, und auch für hochgedrehte Zwirne, aber auch solche Garne, die null Drehungen im Schuß haben.

Das Verarbeiten derartiger Garne an schützlosen Webmaschinen bereitet in der Praxis erhebliche Schwierigkeiten, die sich in stark reduzierten Tourenzahlen, erhöhten Fadenbrüchen und sich qualitätsmindernd auswirken.

Besondere Schwierigkeiten ergeben sich bei der Verarbeitung von unverstärkten Lurex-Garnen, weil derartige Lurexgarne über Kopf, d.h. über den Flansch von Scheibenspulen abgezogen werden. Herkömmlicherweise steht hierbei die Scheibenspule und das Garn wird über den Flansch der Scheibenspule so abgezogen, daß sich mit zunehmendem Abzug dieses Garnes eine Verdrillung im Garn ergibt, die bei unbelastetem, nicht unter Zug stehendem Garn zu einer Schlingenbildung führt.

Diese Verdrillungen oder Verdrehungen stauen sich dann bei zunehmendem Abzug so auf, bis sich zwangsläufig auch bei laufendem, unter Zug stehendem Garn eine Schlinge bildet, die sich dann in der ersten Fadenbremse hinter der Scheibenspule verhängt, entweder eine Verstreckung auslöst, die zu einer bleibenden Profilquerschnittsveränderung des Fadens führt und somit zu einem Gewebefehler, oder die Schlinge führt in der Fadenbremse zum Fadenbruch, was mit einem Stillstand der nachgeschalteten Webmaschine verbunden ist.

Dadurch sind erhöhte Stillstände der Webmaschine gegeben, und diese Stillstände führen bei Geweben mit hohem oder nur Lurex-Schußanteil zu Gewebefehlern, die sich in Form von Standstellen im Gewebe abzeichnen und somit den Warenausfall in seiner Qualität hochgradig beeinflussen. Der II. Wahlanteil (mindere Ware) ist bei Lurex-Geweben mit hohem Schußanteil besonders hoch und kann nur durch einen besseren Lauf der Webmaschine, d.h. weniger Stillstände, in den Griff bekommen werden.

Aufgrund dessen, daß Lurexgarne eine hohe Elastizität besitzen, tritt auch bei jeder geringfügigen Verhängung, die bei den zylindrischen Scheibenspulen gegeben sind, vor allem dann eine Verstreckung ein, wenn die Fadenlagen direkt an der Scheibe ablaufen. Diese Verstreckung sieht man im Gewebe in Form einer Dünnstelle bzw. in einem Farbunterschied des Lurexgarnes.

Diese genannten Verstreckungen treten aber auch dann auf, wenn eine Schlinge sich in der Bremse kurzzeitig verhängt. Auf Grund dessen, daß der Lurexfaden ein Bändchen ist, treten beim Über-Kopf-Abzug der Spule Garndrehungen auf, die sich beim ersten Berührungspunkt der Einlaufbremse stauen und somit Verhängungen auslösen, d.h. je kleiner die Spule wird, desto mehr Lagen werden abgezogen und umso mehr Drehungen kommen auf das Schußgarn.

Die Schlingenbildung und die erwähnten Verhängungen auf der Spule sowie das Risiko der Schußfadenbrüche nehmen deshalb beim Ablauf der Spule zu und wirken sich direkt auf die Produktion und auf die Warenqualität aus.

Für Gewebe mit hohem Lurexanteil ist es ferner so, daß Drehungen des Schußgarnes, die vom Über-Kopf-Abzug der Scheibenspule herrühren, ein schlechteres Warenbild geben, auf Grund dessen, daß die Drehungspunkte im Gewebe sichtbar werden. Es ist somit der Wunsch aller Anwender, daß Lurexgarne so verdrehungsarm wie möglich eingetragen werden.

Einrichtungen, die die Lurexspule rollend abziehen, finden auf dem Markt aber keinen Anklang und sind für hochoptimierte Webmaschinen nicht einsetzbar, da das Beschleunigen und das Abbremsen der Spule sowie der Gleichlauf zum Vorspulgerät nicht beherrschbar sind.

Es war zwar bisher bekannt, Garne der gattungsgemässen Art senkrecht zur Spulenlängsachse zu ziehen. Damit sind aber Synchronisationsprobleme gegeben zwischen dem Antrieb für die Spule und dem Abzug, sowie für den Kompensationsausgleich, der eine Feinregelung des abgezogenen Garnes durchführt.

Der vorliegenden Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, ein Fadenlieferverfahren und eine Abspuleinrichtung der eingangs genannten Art so weiterzubilden, daß bei einem Über-Kopf-Abzug des Garnes von einer Scheibenspule Verdrehungen und damit verbundene Schlingen mit Sicherheit vermieden werden.

Zur Lösung der gestellten Aufgabe sieht die Erfindung die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Patentanspruchs 1 vor.

Mit der gegebenen technischen Lehre wird ein

wesentlicher Vorteil erreicht, denn die vorher als störend empfundenen Verdrillungen des von der Spule über Kopf abgezogenen Garnes werden nun gemäss der vorliegenden technischen Lehre mit Sicherheit vermieden.

Voraussetzung hierfür ist, daß der Drehantrieb für die Scheibenspule im wesentlichen mit gleicher Drehzahl die Scheibenspule antreibt, wie die Wicklung des Fadens auf dieser Scheibenspule abgewickelt wird.

Im Idealfall wird damit der Faden mit null Drehungen immer von einer stets gleichbleibenden Stelle an der Scheibenspule, z.B. dem vertikal obersten Punkt oder einem anderen beliebigen Punkt, abgezogen, ohne daß dieser Punkt um die Scheibenspule herum wandert.

Wird beispielsweise der Faden von der Scheibenspule im Uhrzeigersinn abgewickelt, dann ist erfindungsgemäss vorgesehen, daß die Scheibenspule von dem zugeordneten Drehantrieb im Gegen-  
uhrzeigersinn angetrieben wird.

Um eine derartige Synchronizität zwischen der Drehzahl der Abwicklung und der Drehzahl der entgegengesetzt angetriebenen Scheibenspule zu erreichen, gibt es mehrere verschiedene Ausführungsformen:

Eine erste Ausführungsform ist dadurch gekennzeichnet, daß die Scheibenspule selbst und die darauf lagernde Wicklung berührungslos abgetastet wird.

Diese Abtastung wird dem Drehantrieb über eine Mikroprozessorsteuerung mitgeteilt, so daß dafür gesorgt ist, daß die Drehzahl des Drehantriebes für die Scheibenspule immer der sich erhöhenden Drehzahl beim Abziehen des Fadens von der Scheibenspule aufgrund des sich vermindernenden Durchmessers der Wicklung nachgeführt wird.

Ein weiteres Problem, welches durch die Erfindung gelöst wird, ist, daß der Faden nicht nur ohne Drall von der Scheibenspule abgezogen wird sondern daß auch zusätzliche Verstreckungen des Fadens beim Abzug von der Scheibenspule vermieden werden.

Hierzu ist erfindungsgemäss vorgesehen, daß in Fadenrichtung hinter der Scheibenspule eine erste Bremse angeordnet ist, die drehend synchron mit dem Vorspulgerät, und zwar in Drehrichtung, welche der Drallrichtung des Garnes entgegenwirkt, angetrieben ist.

Insbesondere bei der Verwendung von Scheibenspulen mit relativ großem Gewicht oder bei Scheibenspulen mit einer gewissen Unwucht, die keine großen Drehzahlen zulassen, ist es vorgesehen, über ein an die elektrische Steuerung gerichtetes Signal, in Abhängigkeit von der Drehzahl der Fadenbremse eine Drehzahländerung der Scheibenspule derart vorzunehmen, daß die Drehzahl der Scheibenspule um den Betrag der Bremsen-

drehzahl reduziert werden kann.

Es ist ferner vorgesehen, daß an der Einlaufseite des Vorspulgeräts eine Bremse angeordnet ist, die drehend angetrieben ist und zwar in der Drehrichtung, welche der Drallrichtung des Garnes entgegenwirkt.

Es ist also wesentlich, daß diese Bremse in entgegengesetzter Richtung aber synchron - mit dem drehenden Teil des Vorspulgeräts angetrieben wird, um den im Vorspulgerät entstehenden Drall hiermit auszugleichen.

Wichtig sind noch weitere zusätzliche Maßnahmen, die ein günstiges Fadenlösen auf der Wicklung der Scheibenspule erreichen. Auch durch diese fadenlösenden Maßnahmen wird ein günstiger Abzug des Fadens von der Scheibenspule erreicht, ohne daß es zu Verstreckungen kommt.

Hierzu ist erfindungsgemäss vorgesehen, daß der auf der Abzugseite der Scheibenspule liegende Flansch vergrößert ausgebildet ist.

Hierdurch wird gewährleistet, daß der Faden nicht in einem spitzen Winkel (z.B. 2 - 5°) in Richtung der Längsachse der gesamten Anordnung abgezogen wird, sondern durch Anordnung einer Scheibe vergrößerten Durchmessers wird der Faden in einem vergrößerten Winkel von z.B. 40 bis 60° in Richtung zur Längsachse von der Wicklung der Scheibenspule abgezogen, wodurch die einander anliegenden Wicklungen beim Abziehen voneinander gelöst werden.

Aufgrund dieses größeren Abzugswinkels des Fadens von der Wicklung entsteht auch bei der Drehung der Scheibenspule eine Fliehkraft auf den Faden, die den Faden radial von der Wicklung wegdrängt und zieht, und hierdurch entsteht ebenfalls eine fadenlösende Wirkung.

Der Faden lässt sich daher leicht von der Wicklung abziehen, ohne daß es zu einem Einander-Anhängen von Wicklungen kommt, was zu Fadenbrüchen oder Verstreckungen des Fadens führt.

Hierbei bleibt es offen, ob die Scheibe vergrößerten Durchmessers, die an der einen Flanschseite der Scheibenspule angeordnet ist, drehend oder feststehend ausgebildet ist. Es sind beide Möglichkeiten von der vorliegenden Erfindung umfasst.

Aus den Unteransprüchen gehen weitere vorteilhafte Ausgestaltungen hervor.

Die Erfindung wird nun anhand von Ausführungsbeispielen näher beschrieben.

Hierbei gehen aus der Beschreibung und der Zeichnung weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung hervor.

Es zeigen:

Figur 1: schematisiert in Seitenansicht eine erste Ausführungsform der Erfindung mit zusätzlichen, nicht-obligatorischen Merkmalen (Meßstelle), während

Figur 2: schematisiert das Abziehen des Fadens von der Scheibenspule darstellt;

Figur 3: in schematischer Darstellung die Abtastung einer drehend angetriebenen Vorratsspule mit einem Abtaster an einem Tasthebel;

Figur 4: in schematischer Darstellung die Anordnung eines frontalen Abtasters bei berührungsloser Abtastung in Verbindung mit einer Nachsteuerung des Motors;

Figur 5: die Abtastung mittels zweiter Tastarme, welche die Drehbewegung der Vorratsspule erfassen;

Figur 5a: die Nachführung der Tastarme nach Figur 5 im Detail;

Figur 6: die Abtastung der Drehrichtung einer Vorratsspule mittels Tasthebeln, die in Verbindung mit einer Lagerung nach Art eines zweiarmligen Hebels auf Abtaster A und B einwirken.

In Figur 1 ist eine Scheibenspule 1 mit einem Faden 2 bewickelt, der eine Wicklung 4 auf den Spulenkörper 36 der Scheibenspule bildet.

Die Scheibenspule 1 wird seitlich von Flanschen 3 eingefasst.

Erfindungsgemäß ist die Scheibenspule 1 von einem Motor 9 drehangetrieben, der auf einem Maschinenfuß 8 angeordnet ist, welcher seinerseits verschiebbar in den Pfeilrichtungen 20,21 auf einem Support 7 gelagert ist.

Der Motor 9 ist mit einer Steuerung 33 versehen, welche mit einem Abtaster 31 zusammenwirkt, der an seinem vorderen, unteren Ende einen Meßkopf 32 aufweist, welcher berührungslos die Wicklung 4 der Scheibenspule 1 abtastet.

Gemäß Figur 2 wird nun beispielsweise der Faden 2 in Wicklungsrichtung (Pfeilrichtung 6) von der Scheibenspule 1 abgezogen. Erfindungsgemäß wird die Scheibenspule 1 daher in Gegenrichtung zur eingezeichneten Pfeilrichtung 6 angetrieben, nämlich in Pfeilrichtung 5.

Dadurch werden Verdrillungen und Verdrehungen des abgezogenen Fadens 2 mit Sicherheit vermieden, denn jede Drehung aufgrund der abgezogenen Wicklung wird durch eine gleiche, entgegengesetzte Drehung der Scheibenspule 1 kompensiert.

Zur Verbesserung der fadenlösenden Wirkung und um Verstreckungen des Fadens 2 beim Abziehen zu vermeiden, ist erfindungsgemäß an der einen Flanschseite, nämlich an der Abzugseite, eine Scheibe 37 vergrößerten Durchmessers mit der Scheibenspule 1 verbunden.

Es wurde vorhin bereits schon erwähnt, daß die Scheibe 37 auch drehbar auf der Achse der Scheibenspule 1 gelagert sein kann.

Aus der Darstellung in Figur 1 wird deutlich, daß vorher - ohne Verwendung einer Scheibe 37 - ein relativ flacher Abzugswinkel erreicht wurde, der dazu führt, daß die teilweise ineinandergreifenden

Wicklungen zu Verhängungen des abziehenden Fadens führen und dadurch Fadenverhängungen und Schußbrüche vorkommen können.

Erfindungsgemäß wird durch die Scheibe 37 nun der Abzugswinkel 38 wesentlich erhöht, so daß der Faden 2 in steilerem Winkel von der Wicklung 4 im Vergleich zur Längsrichtung 34 abgezogen wird und hierdurch die vorher beschriebene, günstige Wirkung eintritt.

Die Scheibe 37 erreicht ferner eine Vergrößerung der Zentrifugalkraft auf den abgezogenen Faden, so daß auch hierdurch die beschriebene, fadenlösende Wirkung noch verstärkt wird.

Insbesondere verhindert die Scheibe 37 Verklemmungen des Fadens 2 in der Nähe der beiden Flansche 3.

Der Faden 2 wird nun in Richtung der Längsachse 34 im schrägen Winkel hierzu gemäß Figur 1 abgezogen und gelangt über eine Einlauföse 19 in eine rotierend angetriebene Bremse 16, die einem Vorspulgerät 22 vorgeordnet ist.

Die Bremse 16 ist nur dann notwendig und erfindungsgemäß vorgesehen, wenn ein Vorspulgerät 22 verwendet wird.

Manche Anwendungsfälle erfordern kein Vorspulgerät 22; es kann deshalb dann die Bremse 16 entfallen und stattdessen findet dann nur eine weitere einzige Bremse 28 Verwendung.

In dem gezeichneten Ausführungsbeispiel werden die Bremsen 16 und 28 zusammen verwendet, wobei die Bremse 16 die Aufwickelspannung für das Vorspulgerät 22 sicherstellt, während die Bremse 28 die Spannung für den Schußeintrag der nachgeschalteten Webmaschine sicherstellt.

In an sich bekannter Weise besteht das Vorspulgerät 22 aus einem Maschinenkörper, der über einen Maschinenfuß 25 auf dem Support 7 gelagert ist.

Am Maschinenkörper ist drehbar ein Läufer 23 angeordnet, der mit einem Zylinder 24 zusammenwirkt. Auf den Zylinder 24 wird der Faden aufgewickelt.

Beim Arbeiten ohne Vorspulgerät kann der Spulenmotor 9 auch vom Mikroprozessor der Webmaschine gesteuert werden.

In Figur 3 ist eine Vorratsspule 40 dargestellt, von der in Verbindung mit einer Drehung von einem Abnahmepunkt 44 ein Faden 47 abgewickelt wird. Die Vorratsspule 40 wird drehend von einem Motor 42 angetrieben, der eine Steuerung 43 aufweist, die mit einem Signalerzeuger 45 in Verbindung steht. Die Geschwindigkeit der Drehung der Vorratsspule 40 wird mit einem Abtaster 46 erfaßt, der optisch, elektrisch oder elektronisch ausgeführt sein kann.

Der Abtaster steht in Verbindung mit einem Tastarm 48, der unter Federvorspannung an einer Achse gelagert ist, wobei der Abtaster 46 die Dreh-

geschwindigkeit der Vorratsspule 40 aufnimmt.

Es ist ersichtlich, daß mit der Abtastung nach Figur 3 der Abtastpunkt 44 beim Abziehen des Fadens 47 in Verbindung mit der Drehung durch den Motor 42 so über die Steuerung 43 nachgeführt wird, daß der Abnahmepunkt 44 auf der Außenseite der Vorratsspule zum Stillstand kommt.

Der Abtaster 46 hierbei, der die Drehgeschwindigkeit der Vorratsspule 40 erfaßt, führt ein Signal dem Signalerzeuger 45 zu, dessen Ausgangssignal in die Steuerung 43 eingespeist wird, wodurch die Drehgeschwindigkeit des Motors, welcher die Vorratsspule 40 dreht, verlangsamt oder beschleunigt wird, so daß insgesamt erreicht wird, daß der Abnahmepunkt 4 beim Abziehen des Fadens 47 stillsteht.

Anstelle eines innen angeordneten Tastarmes 48 nach Figur 3 kann als Alternative auch ein Tastarm 49 außen angeordnet sein, der in gleicher Weise die Drehgeschwindigkeit oder die Durchmesseränderung der Vorratsspule 40 erfaßt und sein Signal an die Steuerung 43 des Motors 42 weiterleitet.

In Figur 4 ist eine frontale Abtastung der Vorratsspule 40 mit einem berührungslosen Abtaster 50 dargestellt, wobei der Abtaster in einem Fühlbereich 51 wirksam wird und hierbei die Änderung des Durchmessers der Vorratsspule 40 erfaßt. Es ist ersichtlich, daß beim Abziehen des Fadens 47 der Punkt P in den Pfeilrichtungen eine Wanderbewegung durchführt, wobei diese Bewegung vom Fühlbereich 51 des Abtasters 50 erfaßt wird und hierbei das Signal 52 als Folge eines schnelleren oder langsameren Signals einer Steuerung 43 zugeführt wird. Diese Steuerung 43 wirkt auf den Motor 42 ein, der beim Abziehen des Fadens 47 die Vorratsspule 40 nachführt und zwar so, daß der Punkt P im Fühlbereich 51 des Abtasters zum Stillstand kommt.

In Figur 5 sind zur Abtastung der Vorratsspule 40 zwei Tastarme 55,56 verwendet, die in Verbindung mit Abtastern 53 stehen. Sobald der Faden 47 abgezogen wird, werden die Tastarme 55,56 mit den Abtastern 53 - wie auch nach Figur 5a erläutert ist - verschoben bzw. die Tastarme verschieben sich gegenüber einem bestimmten Tastarmbereich auf den Abtaster 53, so daß hierbei ein schnelleres bzw. langsames Signal für die Nachführung des Motors erzeugt wird.

In Figur 6 ist in gleicher schematischer Darstellung dargestellt, daß zwei Tastarme 55,56 vorliegen, die nach Art eines zweiarmigen Hebels ausgeführt sind, wobei diese Tastarme 55,56 einen Tastbereich der Abtaster 57,58 überstreichen, so daß derart ein positives oder negatives Signal erzeugt wird um den Motor 42 über die Steuerung 43, z. B. nach Figur 3, nachzuführen.

In allen Fällen der Abtastung kommt es nur

darauf an, daß die Drehgeschwindigkeit der Vorratsspule oder die Durchmesseränderung der Vorratsspule 40 oder auch die Abzugsgeschwindigkeit des Fadens 47 oder dergleichen erfaßt wird, um hierdurch mit dem erzeugten Signal über einen Signalerzeuger, z.B. den Signalerzeuger 45 nach Figur 3, die Steuerung 43 nachzusteuern, wodurch der Motor 42 nachgeführt wird. Die Nachführung über den Motor 42 geschieht in der Art, daß beim Abziehen des Fadens 47 in entgegengesetzter Richtung zum Abwickelvorgang des Fadens die Fadenspule gedreht wird, so daß der Abnahmepunkt 44 nach Figur 3 am Umfang der Vorratsspule 40 zum Stillstand kommt.

#### ZEICHNUNGS-LEGENDE

|    |                        |
|----|------------------------|
| 20 | 1 Scheibenspule        |
|    | 2 Faden                |
|    | 3 Flansch              |
|    | 4 Wicklung             |
|    | 5 Pfeilrichtung        |
|    | 6 Pfeilrichtung        |
|    | 7 Support              |
|    | 8 Maschinenfuß         |
|    | 9 Motor                |
|    | 10 Steuerung           |
|    | 11 Steuerung           |
|    | 12 Leitung             |
|    | 13 Leitung             |
|    | 14 Leitung             |
|    | 15 Leitung             |
| 35 | 16 Bremse              |
|    | 17 Bremslamelle        |
|    | 18 Fliehkraftsteuerung |
|    | 19 Einlauföse          |
|    | 20 Pfeilrichtung       |
| 40 | 21 "                   |
|    | 22 Vorspulgerät        |
|    | 23 Läufer              |
|    | 24 Zylinder            |
|    | 25 Maschinenfuß        |
| 45 | 26 Abzug               |
|    | 27 Öse                 |
|    | 28 Bremse              |
|    | 29 Pfeilrichtung       |
|    | 30 Meßstelle           |
| 50 | 31 Abtaster            |
|    | 32 Meßkopf             |
|    | 33 Steuerung           |
|    | 34 Längsrichtung       |
|    | 35 Pfeilrichtung       |
| 55 | 36 Spulenkörper        |
|    | 37 Scheibe             |
|    | 38 Abzugswinkel        |
|    | 39 Pfeilrichtung       |

40 Vorratsspule  
 41 Drehachse  
 42 Motor  
 43 Steuerung  
 44 Abnahmepunkt  
 45 Signalerzeuger  
 46 Abtaster  
 47 Faden  
 48 Tastarm innen  
 49 Tastarm außen  
 50 Abtaster frontal  
 51 Fühlbereich  
 52 Signal  
 53 Abtaster  
 54 Achse  
 55 Tastarm A  
 56 Tastarm B  
 57 Abtaster A  
 58 Abtaster B

### Ansprüche

1. Fadenlieferverfahren in Form des Abziehens eines Fadens von einem gewickelten Vorrat durch einen Verbraucher, bei dem der Faden an einem um den Vorrat umlaufenden Abnahmepunkt aus dem Vorrat genommen wird, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Abnahmepunkt (44) des Fadens durch eine auf den Vorrat zwangsweise aufgebrachte Abwickel-Fremd-Drehbewegung um ein Drehzentrum des Vorrats in etwa synchron mit der Verbrauchsgeschwindigkeit derart bewegt ist, daß er relativ zum Drehzentrum (im Raum) annähernd stillstehend verharrt oder zumindest daß eine Wanderbewegung des Abnahmepunktes (44) auf ein akzeptables Minimum begrenzt bleibt.

2. Fadenlieferverfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Fremd-Drehbewegung mit der linearen Fadenverbrauchsgeschwindigkeit synchronisiert wird.

3. Fadenlieferverfahren nach den Ansprüchen 1 und 2, wobei der abgewickelte Faden vor der Lieferung an den Verbraucher durch Aufwickeln in nebeneinanderliegenden Windungen zwischengespeichert wird, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Fremd-Drehbewegung des Vorrats von der Aufwickelgeschwindigkeit des Fadens beim Zwischenspeichern abgeleitet wird.

4. Fadenlieferverfahren, wobei der Faden aus einem gewickelten Vorrat abgewickelt, auf einen Zwischenspeicher aufgewickelt und von diesem bedarfsabhängig abgezogen wird, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Vorrat synchron zur Aufwickelgeschwindigkeit am Zwischenspeicher und derart in Abwickelrichtung gedreht wird, daß der Faden aus dem Vorrat an einem relativ zum Drehzentrum (im Raum) stillstehenden Punkt (44) abgewickelt

wird, oder daß zumindest eine Wanderbewegung des Abnahmepunktes auf ein akzeptables Minimum begrenzt bleibt.

5. Fadenlieferverfahren nach Anspruch 4, wobei zwischen einer Speicherfläche des Zwischenspeichers und einem diesem benachbarten Aufwickелеlement zur Einhaltung eines Zwischenspeichervorrats in einer bedarfsabhängigen Mindestgröße eine relative Drehbewegung erzeugt wird, **dadurch gekennzeichnet**, daß von den Drehgeschwindigkeits-Steuersignalen für die relative Drehbewegung beim Zwischenspeicher Antriebs-Signale für die Drehbewegung des Vorrats abgeleitet werden, und daß die Antriebssignale mit wenigstens eine Zustandsgröße, z.B. dem Durchschnittsdurchmesser des Vorrats relativ zum Durchmesser des Zwischenspeichervorrats, die Fadenzuglänge im Vorrat, eine Wanderrichtung oder das Ausmaß einer Wanderbewegung des Punktes der Fadenabnahme aus dem Vorrat, oder dergleichen, repräsentierende Synchronisierungssignale verknüpft werden, derart, daß der Punkt der Fadenabnahme abhängig von Änderungen der Aufwickelgeschwindigkeit und der Zustandsgröße relativ zum Drehzentrum (im Raum) stillgehalten wird.

6. Fadenlieferverfahren, mit einer Spule, mit einem Antrieb für die Spule und mit einer Faden-zwischenspeichervorrichtung, die einen eigenen Antrieb für ein Wickelorgan aufweist, ferner mit Antriebssignalen erzeugenden Steuervorrichtungen für zumindest den Antrieb der Zwischenspeichervorrichtung, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen dem Spulenantrieb und der Zwischenspeichervorrichtung eine Signalübertragungsverbindung für die Antriebssignale zum Antrieb der Zwischenspeichervorrichtung vorgesehen ist, mit der direkt oder in modulierter Form, z. B. durch (antriebsabhängig) Amplitud- und/oder Frequenz-Vergrößerung oder -verminderung, die Antriebssignale an den Antrieb der Spule (40) bzw. direkt an eine Steuervorrichtung des Spulenansatzes und von dieser moduliert an den Antrieb der Spule (40) übertragbar sind.

7. Abspuleinrichtung zum Liefern eines Fadens von einer gewickelten Vorratsspule, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Abtastvorrichtung für den Abnahmepunkt P des Fadens von dem Vorrat vorgesehen ist, die mit einem Drehantrieb (42) für den Vorrat in signalübertragender Verbindung steht, derart, daß der Antrieb (42) bei einer festgestellten Wanderbewegung des Abnahmepunktes (44) in Abhängigkeit von der Wanderrichtung und dem Ausmaß der Wanderbewegung derart angesteuert wird, daß die Wanderbewegung des Abnahmepunktes (44) auf ein Minimum, im Idealfall Null, begrenzt bleibt.

8. Abspuleinrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Abnahmepunkt

(44) des Fadens aufgesucht und bezüglich seiner Bewegung in oder gegen die Abwicklerichtung überwacht wird, und daß auf den Vorrat jeweils eine derartige Fremddrehbewegung aufgebracht wird, daß der Abnahmepunkt (44) im wesentlichen (im Raum) still gehalten wird, oder zumindest daß eine Wanderbewegung des Abnahmepunktes (44) auf ein akzeptables Minimum begrenzt bleibt.

9. Abspuleinrichtung mit einer Halterung für eine Vorratsspule und mit einer in etwa koaxial mit der Vorratsspule angeordneten Fadenspeicher- und -liefervorrichtung, in der ein Aufwickelantriebsmotor von einer Steuereinheit mit bedarfsabhängigen Antriebssignalen angesteuert wird, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Halterung der Vorratsspule drehbar ist und mit einem Drehantriebsmotor (42) in Antriebsverbindung steht, daß der Drehantriebsmotor (42) an eine Steuerung angeschlossen ist, die ihm Abwickel-Antriebssignale gibt, und daß die Steuerung mit der Steuereinheit der Fadenspeicher- und -liefervorrichtung zum Übermitteln der Aufwickel-Antriebssignale in signalübertragender Verbindung steht und die Abwickel-Antriebssignale in Abhängigkeit von den Aufwickel-Antriebssignalen erzeugt.

10. Abspuleinrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Steuerung einen Schaltkreis oder einen Mikroprozessor enthält, und daß dem Schaltkreis oder dem Mikroprozessor zusätzlich Synchronisier-Signale eines Signalgebers (45) für wenigstens eine Zustandsgröße des Vorrats, z.B. der Durchschnittsdurchmesser des Vorrats relativ zum Durchmesser der Fadenspeicher- und -liefervorrichtung, übermittelbar sind, um die Abwickel-Antriebssignale abhängig von den Aufwickel-Antriebssignalen und den Synchronisierungssignalen so zu erzeugen, daß der Punkt (44) der Fadenabnahme relativ zum Drehzentrum (im Raum) stillstehen bleibt, oder zumindest daß eine Wanderbewegung des Abnahmepunktes des Fadens auf dem Vorrat auf ein akzeptables Minimum begrenzt bleibt.

11. Abspuleinrichtung nach den Ansprüchen 9 und 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Synchronisierungssignale mit einer Fühlvorrichtung für den Momentan- oder einen Durchschnittsdurchmesser des Vorrats oder der Fadenlänge im Vorrat oder der momentanen Wanderrichtung bzw. dem Wanderbewegungsausmaß des Punktes (44) der Fadenabnahme erzeugbar sind.

12. Abspuleinrichtung nach den Ansprüchen 9 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Halterung der Vorratsspule mit ihrem Antriebsmotor (42) Grundkomponenten einer Faden-, Speicher- und -liefervorrichtung mit Steuereinheit, Antriebsmotor und von dieser getriebener Welle zum Aufbringen der Vorratsspule sind.

13. Abspuleinrichtung für Garne, insbesondere

Garne mit Bandcharakter, wobei das Garn von einer Scheibenspule abgezogen und über eine Fadenbremse der Webmaschine zugeführt wird, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Scheibenspule (1) drehangetrieben ist und daß die Drehrichtung dieses Drehantriebs entgegengesetzt zur Aufwicklerichtung vorgesehen ist.

14. Abspuleinrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß in Fadenrichtung hinter der Scheibenspule (1) eine erste Bremse (16) vorgesehen ist, hinter der ein Vorspulgerät (22) angeordnet ist.

15. Abspuleinrichtung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**, daß die erste Bremse (16) drehend synchron mit dem Vorspulgerät (22) angetrieben ist mit einer Drehrichtung entgegen der Drallrichtung des Garnes (2).

16. Abspuleinrichtung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Bremse (16) als Fliehkraftbremse ausgebildet ist mit Bremslamellen (17), die mit einer Fliehkraftsteuerung (18) zusammenwirken.

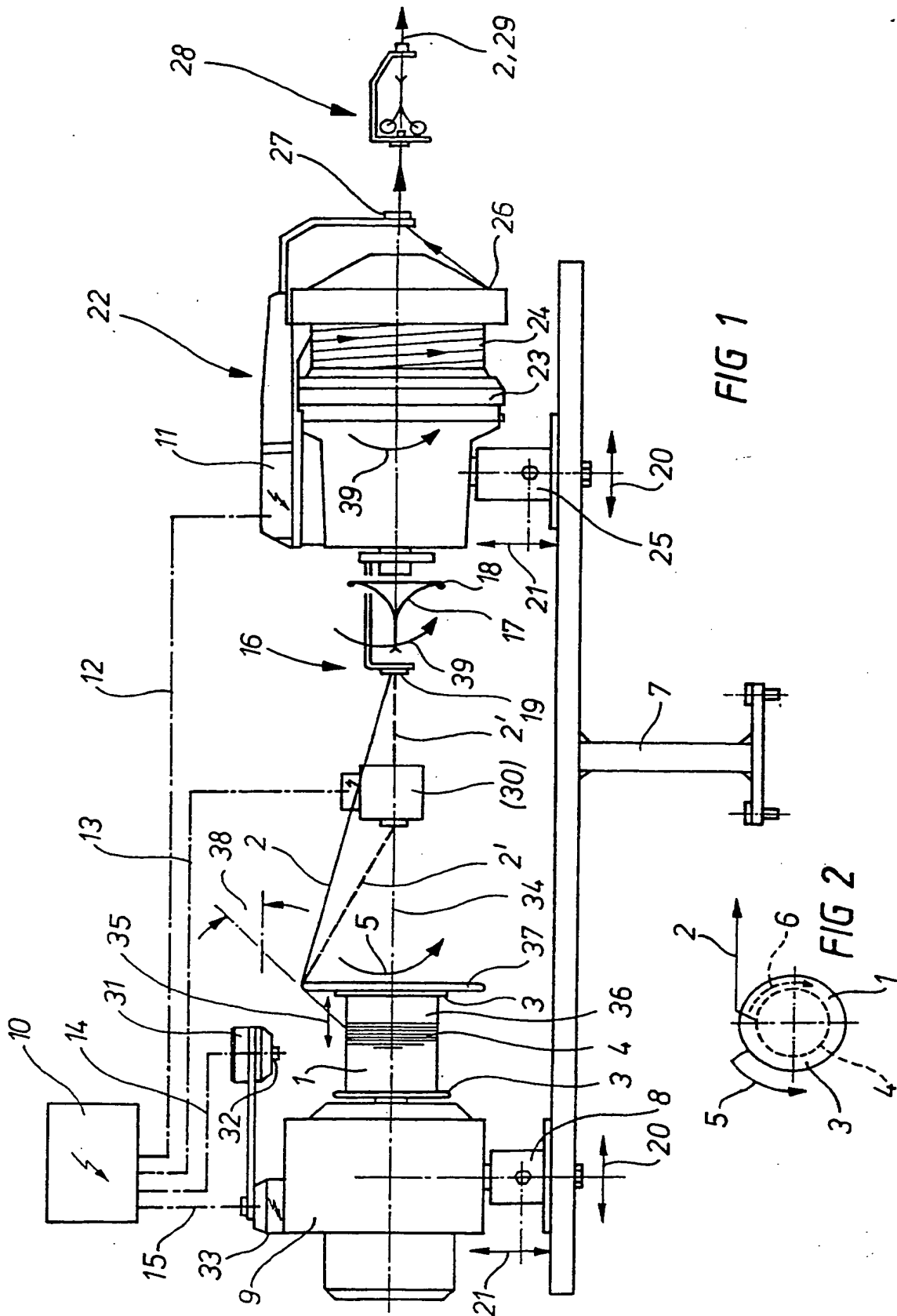
17. Abspuleinrichtung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Bremse (16) nach Art einer langsam eintretenden Bremswirkung rotierende Bürstenbeläge oder Lamellen aufweist oder als Kugelbremse oder als Luftinjektorbremse ausgeführt ist.

18. Abspuleinrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß der auf der Abzugseite der Scheibenspule (1) liegende Flansch vergrößert als Scheibe (37) ausgebildet ist.

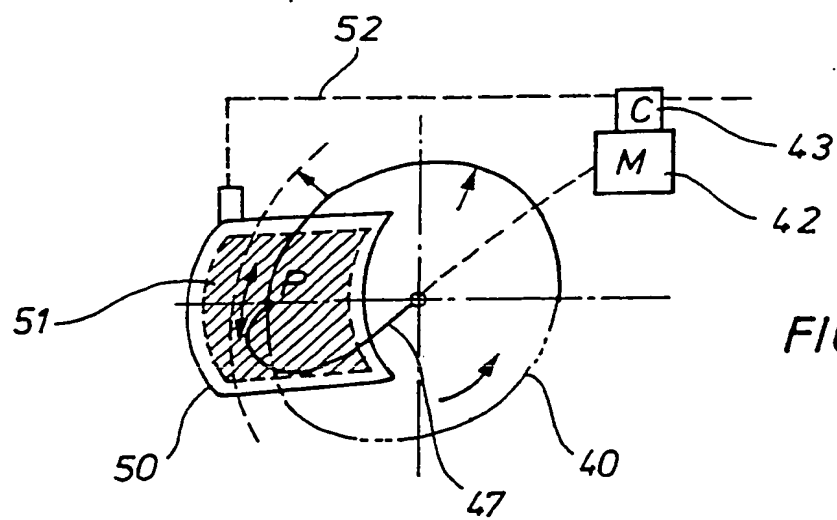
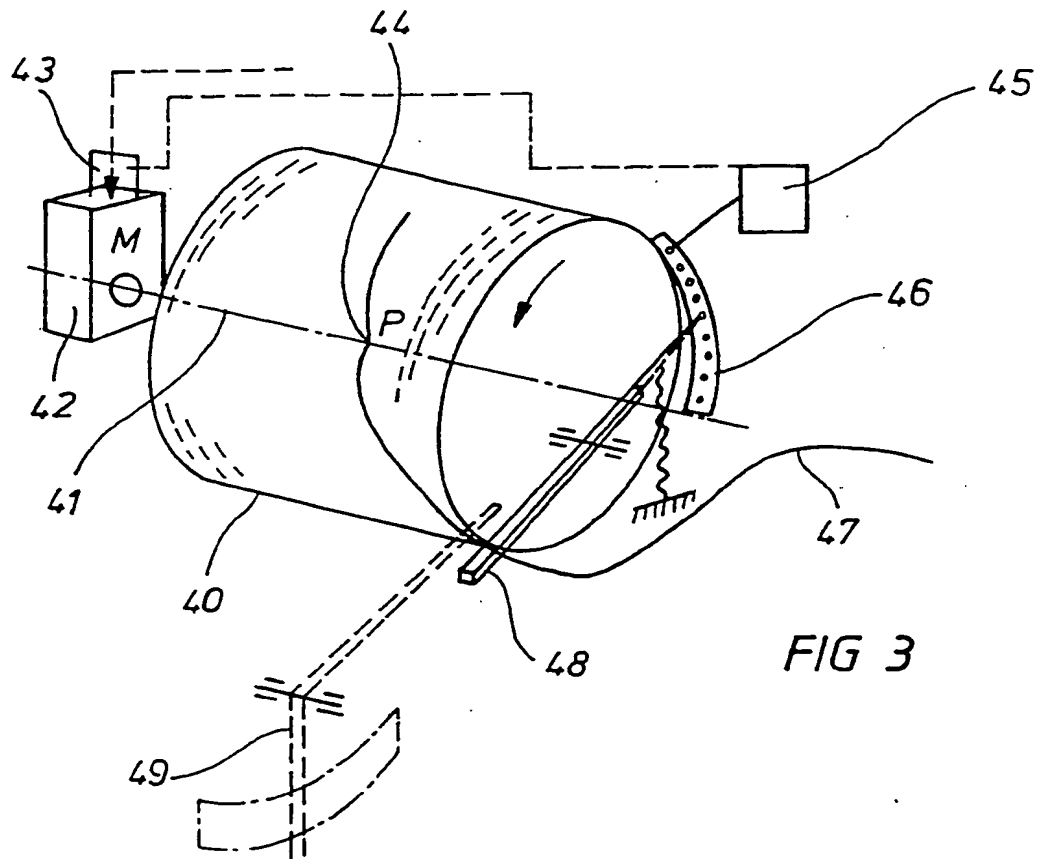
19. Abspuleinrichtung nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Scheibe (37) selbstdrehend oder an der Scheibenspule (1) feststehend ausgebildet ist.

20. Abspuleinrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Scheibenspulen (1) mit Motor (9) auf einem Maschinenfuß (8) angeordnet sind, welche horizontal und vertikal verschiebbar auf einem Support (7) gelagert ist.

21. Abspuleinrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß nach der Scheibenspule (19) eine zusätzliche Meßstelle (30) vorgesehen ist, durch welche der Faden (2) hindurchgeführt wird, wo nach Art einer optoelektronischen Erkennung mit einem Laser, Lichtstrahl oder Videobild oder dergleichen ein Verdrehen und Drall des Fadens berührungslos festgestellt werden und die Meßstelle (30) über eine Leitung (13) mit der Steuerung (10) in Verbindung steht.







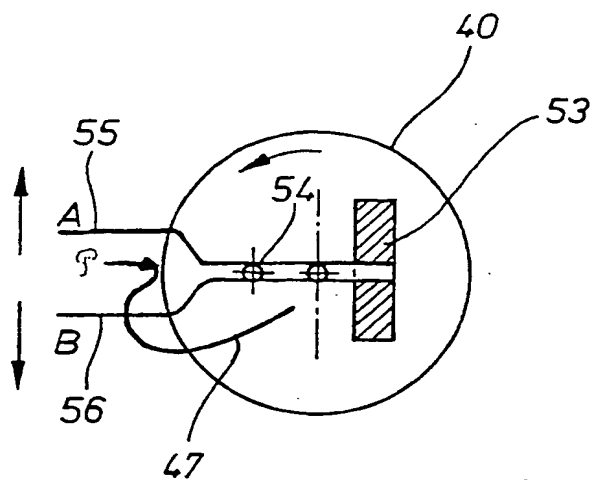


FIG 5

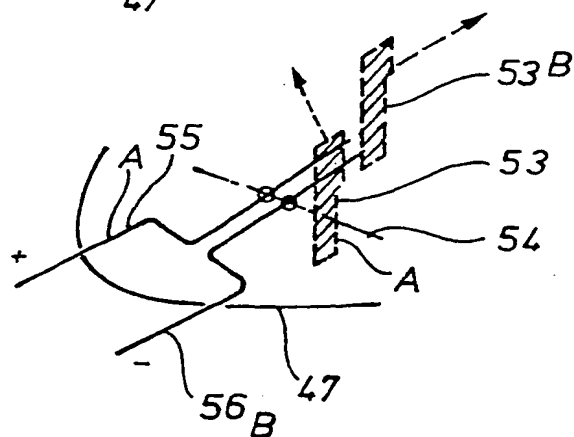


FIG 5a

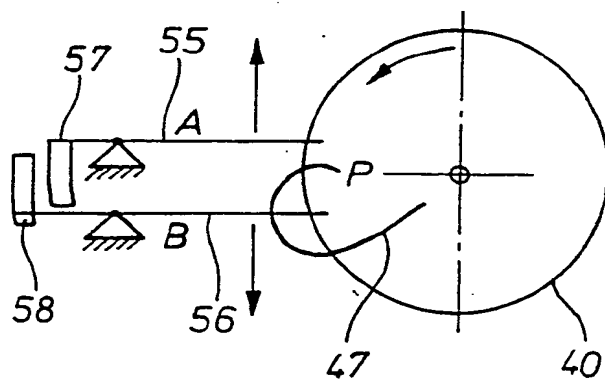


FIG 6



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 90106336.2

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE   |   |   | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)                                     |
|--|---|---|---|
| Kategorie  | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch                         |   |
| A  | <u>CH - A - 503 649</u><br>(MASCH.FAB.SCHWEITER AG)<br>* Ansprüche *                | 1,2                                       |   |
| A  | <u>US - A - 4 463 911</u><br>(J.R.BEACH)<br>* Ansprüche *                           | 1,2                                       |   |
| A  | <u>GB - A - 2 132 239</u><br>(PRESSAC LTD.)<br>* Ansprüche *                        | 1,2                                       |   |
| A  | <u>DE - A - 1 963 486</u><br>(VEB SCHW.KOMB.E.THÄLMANN)<br>* Ansprüche 1,2 *        | 1,2                                       |   |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt. |   |   | RECHERCHIERTE<br>SAC-GEBIETE (Int. Cl.)<br><br>B 65 H 49/00<br>B 65 H 51/00 |
| Recherchenort<br>WIEN  |   | Abschlußdatum der Recherche<br>28-05-1990 | Erfinder<br>JASICEK   |

EPA Form 1503 03/87

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN  
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet  
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie  
A : technologischer Hintergrund  
O : nichtschriftliche Offenbarung  
P : Zwischenliteratur  
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze

E : älteres Patentdokument, das noch erst am ~~28.05.1990~~ nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist  
D : in der Anmeldung angeführtes Dokument  
L : aus andern Gründen angeführtes Dokument  
  
& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☒ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**